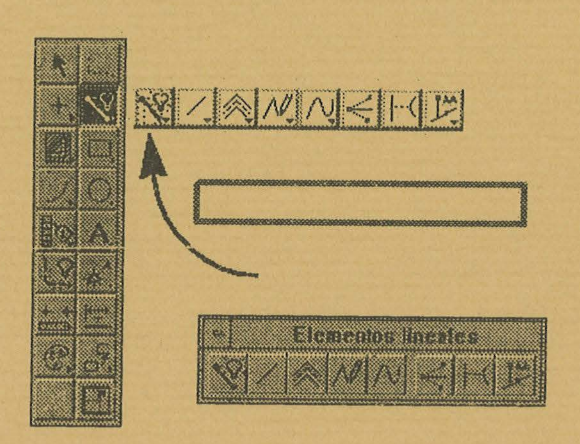
MICROSTATION BÁSICO (I)

por

PILAR CHÍAS NAVARRO



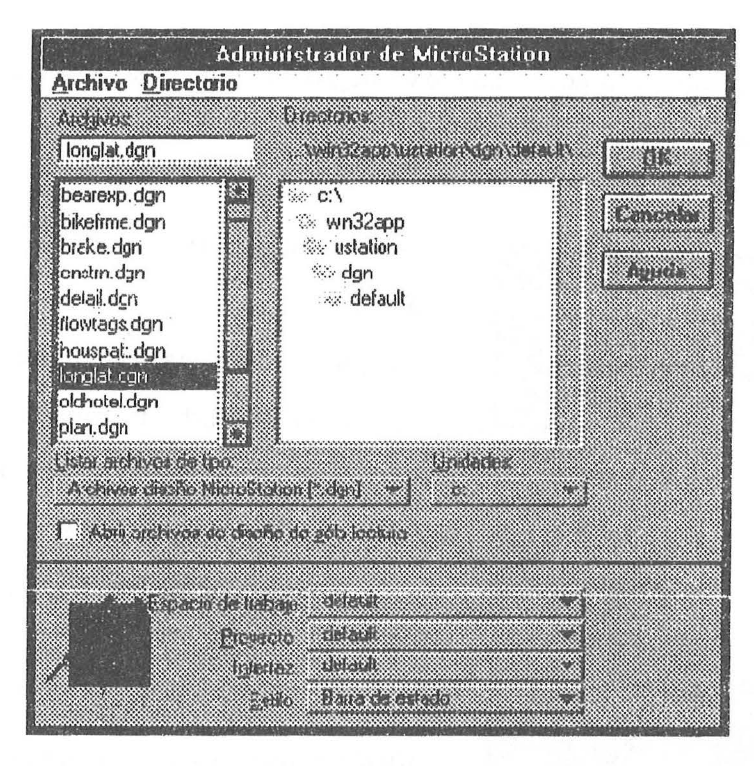
CUADERNOS DE *APOYO A LA DOCENCIA* DEL INSTITUTO JUAN DE HERRERA DE LA *ESCUELA DE ARQUITECTURA DE MADRID*

Cuaderno 18
ISBN Obra Completa: 84-89977-16-X
ISBN Cuaderno: 84-89977-17-8
Depósito Legal: M-8485-1998

ÍNDICE

I. CÓMO EMPEZAR A TRABAJAR.

Al iniciar una sesión de trabajo con Microstation 95, se abre un cuadro llamado **Administrador de MicroStation** (si no se ha designado previamente un archivo para su apertura automática).



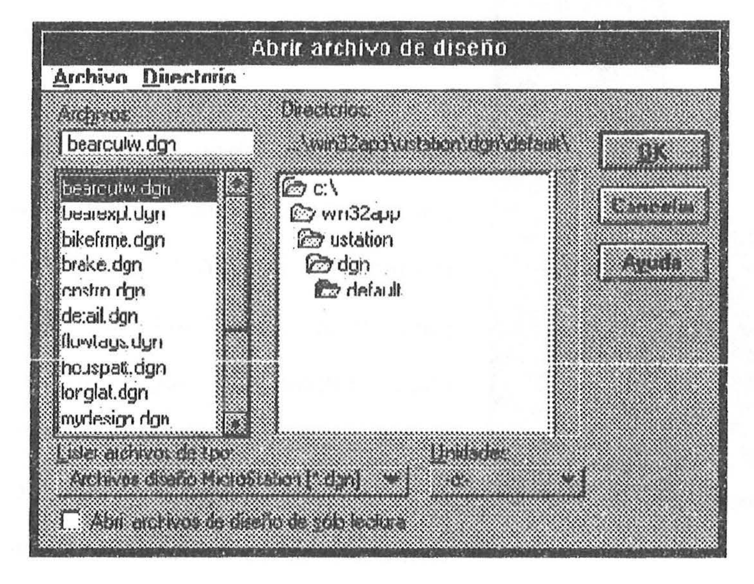
El Administrador de MicroStation puede utilizarse para realizar una gran variedad de funciones de gestión de archivos, tales como hacer copias de seguridad, copiar, borrar, comprimir, fundir, renombrar y abrir archivos de dibujo ("de diseño", según la traducción del programa), así como para crear directorios nuevos y hacer copias de seguridad de directorios enteros. Estas funciones pueden realizarse eligiendo elementos en los menús **Directorio** y **Archivo**, a base de "pinchar" sobre ellos con el botón de datos (generalmente el izquierdo) del ratón; la selección quedará resaltada.

El Administrador de MicroStation también se usa para seleccionar los componentes de los diferentes **espacios de trabajo** que presenta el programa, es decir de los "entornos" o configuraciones personalizadas de MicroStation; por ejemplo, además del entorno por defecto que aparece en la imagen (*default*), otro entorno corresponde al modelado de sólidos (**Modeler**), y otro puede aplicarse para utilizar el sistema de información geográfica (**Geographics**); en todos los casos, el programa abrirá las herramientas necesarias.

No se puede tener abierto o activo a la vez más de un archivo de dibujo en MicroStation. Si se abre un archivo de dibujo cuando hay otro activo, el programa cierra automáticamente el primero. Sin embargo, existe la posibilidad de ver el contenido de otros archivos de dibujo si se vinculan como referencia para el diseño activo (véase el capítulo de Archivos de Referencia).

❑ **Para abrir un archivo de dibujo**:

Al iniciar el Administrador de Microstation, aparece resaltado en negro un archivo; si éste es el que se desea abrir, no hay más que pulsar OK.



Pero si no lo es, caben dos posibilidades:

1. En el menú desplegable **Archivo**, aparecen en la parte inferior los últimos archivos son los que se ha trabajado; si se quiere recuperar uno de ellos, no hay más que pinchar sobre él.

O bien, si es otro el archivo deseado:

1. Elegir **Abrir** para que se abra el cuadro **Abrir archivo de diseño.**

2. En el submenú "Listar archivos de tipo", elegir Archivos diseño Microstation [*.dgn]. El filtro por defecto es "*.dgn", por lo que sólo aparecerán en el cuadro "Archivos" los nombres de archivo cuya extensión sea ".dgn".

3. (Opcional) Para cambiar de filtro, hay que introducir el filtro deseado en el campo Archivos. Por ejemplo, al cambiar al filtro a "*.*" aparecen todos los archivos que existen en el directorio actual.

4. (Opcional) Para seleccionar una unidad de disco de origen diferente, elegir la unidad deseada pinchando en el submenú "Unidades".

5. (Opcional) Para seleccionar un directorio de origen diferente, hay que pinchar sobre el cuadro "Directorios" hasta encontrar el deseado; en sentido ascendente se encuentra el directorio raíz.

6. En el cuadro "Archivos", seleccionar el archivo de dibujo que se desea abrir; también se puede teclear directamente en el campo "Archivos" el nombre del archivo de dibujo deseado.

7. (Opcional) Para abrir el archivo para acceso "de sólo lectura", en el que las modificaciones del dibujo no se pueden guardar en el disco, hay que activar la opción "Abrir archivos de diseño de sólo lectura", pinchando en el cuadrito que aparece a su izquierda, que quedará marcado con un aspa.

8. Finalmente, hay que pulsar el botón OK.

❑ **Para crear un nuevo subdirectorio con el Administrador de MicroStation:**

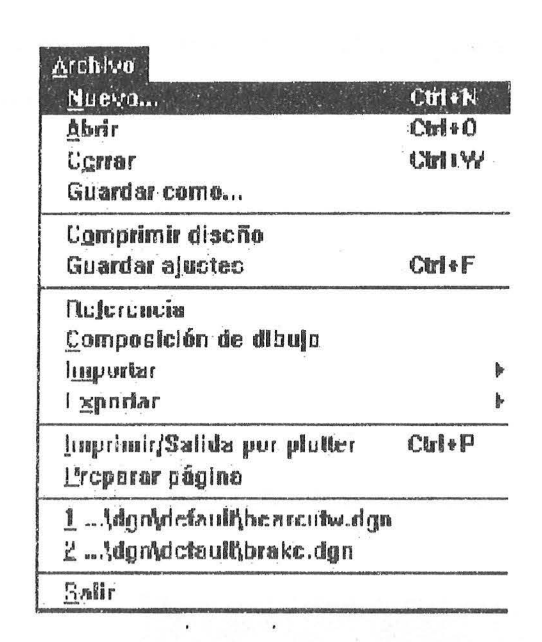
1. En el menú Directorio del Administrador de MicroStation, elegir **Nuevo**. Se abre el cuadro de diálogo **Crear directorio.**

2. En el campo "Dir:" hay que introducir un nombre de subdirectorio que no tenga más de 8 caracteres (en la imagen, es *project5,* dentro del subdirectorio /dgn de Microstation). En la Escuela de Arquitectura, cada alumno ha de crear el subdirectorio correspondiente (por ejemplo, *Geominf* o *Practsig*) dentro del directorio que se le ha adjudicado con su cuenta (en principio, dentro de la unidad C:/dibujos), para guardar en él los distintos trabajos correspondientes a una misma asignatura o proyecto.

3. Pulsar en el botón OK con el botón de datos del ratón. Se crea el nuevo subdirectorio y se muestra en el cuadro **Directorios**.

❑ **Para crear un archivo de dibujo nuevo con el Administrador de MicroStation:**

Pinchar en **Archivo** en el **Administrador de MicroStation**, y en el menú que se despliega elegir **Nuevo**. Se abre el cuadro **Crear archivo de diseño**, que es el mismo que aparece cuando se quiere crear un nuevo archivo de diseño en MicroStation eligiendo **Nuevo** en el menú **Archivo** del *interface* principal.

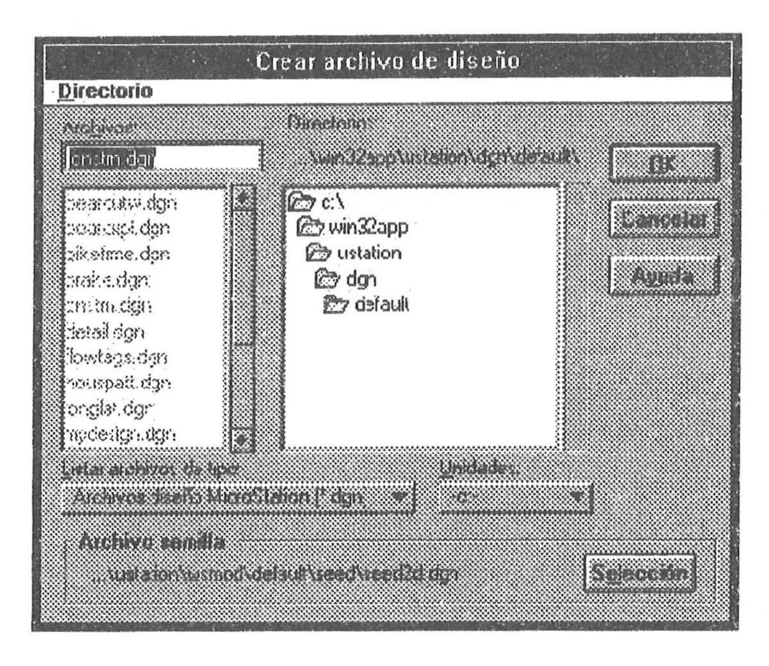


Cuando MicroStation crea un nuevo archivo de dibujo, copia una de las plantillas o "archivos semilla" suministrados por el programa; éstos no tienen por qué contener (necesariamente) elementos, sino ajustes y configuraciones de vistas.

El tener un archivo de semilla con ajustes personalizados, evita tener que modificar ajustes cada vez que se crea un archivo de diseño. Es posible, por tanto, crear los propios archivos semilla personalizados y diferentes para cada tipo de dibujo que se realice (para ellosólo hay que abrir un archivo nuevo sobre la base de una semilla 2D o 3D, definir los ajustes deseados y guardarlo en el directorio de los archivos semillas para su utilización poserior).

MicroStation suministra un gran número de archivos de semilla específicos para diferentes aplicaciones (industriales, arquitectónicos, etc.), además de los archivos de semilla genéricos, "2dm.dgn" y "3dm.dgn." Para empezar a dibujar, se recomienda elegir los archivos seed2d y seed3d, para trabajar respectivamente sobre un plano o en el espacio.

El archivo semilla elegido se copiará en un nuevo archivo cuyo nombre es el que se especifica en el cuadro **Crear archivo de diseño**.



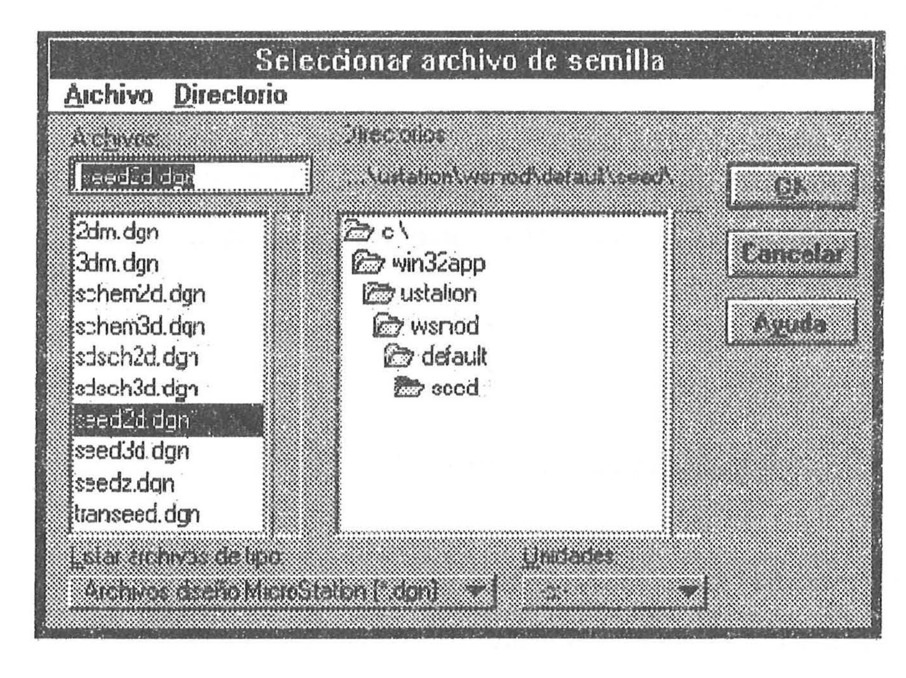
Los pasos para crear un archiivo nuevo son:

1. En el menú **Archivo**, elegir **Nuevo**.

Se abre el cuadro **Crear archivo de diseño.** El filtro por defecto es "*.dgn". Asimismo, la especificación del archivo semilla por defecto aparece en la sección "Archivo de semilla".

2. (Opcional) Para cambiar de filtro, hay que mantener pulsada la lista desplegable "Listar archivos de tipo", y moverse sobre ella hasta encontrar el tipo de archivo cuya extensión se busca.

Además, la lista de archivos es útil porque evita asignar al archivo nuevo un nombre de archivo ya existente; no obstante, el programa avisa cuando tal cosa sucede, y da la opción de sobreescribir.



3. (Opcional) Para seleccionar un archivo semilla distinto, hay que pulsar sobre el botón "Selección" y utilizar el cuadro **Seleccionar archivo de semilla**.

4. (Opcional) Para seleccionar una unidad de disco de destino diferente a la C:, hay que pinchar sobre la casilla y selecccionar la unidad deseada en el submenú "Unidades".

5. (Opcional) Para seleccionar un directorio de destino diferente, hay que moverse por el cuadro "Directorios".

6. En el campo "Archivos", introducir el nombre del archivo de dibujo nuevo (máximo 8 caracteres). Aunque la extensión ".dgn" es propia de los archivos de dibujo de MicroStation, se puede incluir cualquier extensión, o incluso ninguna.

7. Pulsar sobre el botón OK.

❑ Compresión del archivo de diseño activo:

Cuando se borra cualquier elemento gráfico, éste no desaparece del archivo de dibujo activo, sino que simplemente queda marcado como "borrado." Al comprimir un archivo de dibujo se reduce su tamaño, eliminándose realmente elementos "borrados". Obviamente, después de realizar esta operación, aquéllos elementos no se podrán volver a recuperar.

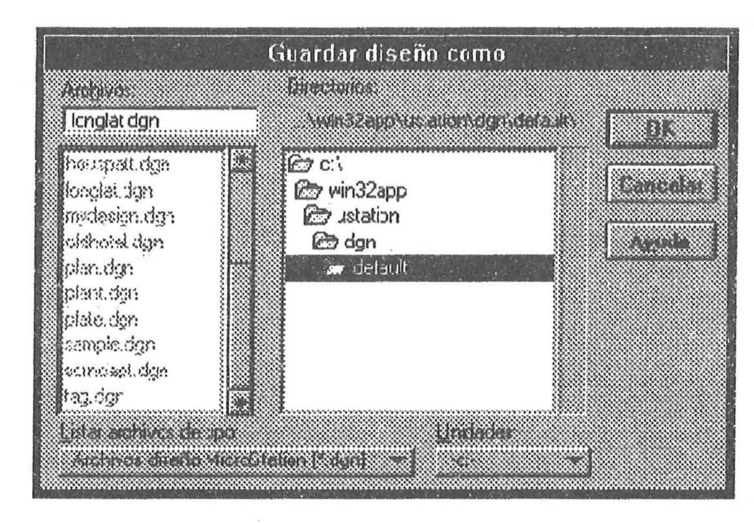
Para comprimir el archivo de dibujo activo:

1. En el menú **Archivo**, elegir **Comprimir diseño**.

Para hacer que MicroStation comprima automáticamente el archivo de dibujo cuando se cierre, hay que activar el "Ajuste de preferencias de usuario" **Comprimir diseño al salir**.

❑ "Guardar como" y realización de copias de seguridad:

Cuando se elige **Guardar como** en el menú **Archivo**, puede guardar el archivo de dibujo en el que se está trabajando con un nombre distinto, en un directorio diferente, o en un disco diferente. En este caso, MicroStation cierra el archivo que estaba activo y abre el archivo recientemente guardado que se convierte en el archivo de diseño activo.



Para "guardar como:"

1. En el menú **Archivo**, elegir **Guardar como**.Se abre el cuadro **Guardar diseño como**.

2. En la lista desplegable "Listar archivos de tipo", elegir [*.dgn] si aún no se ha seleccionado.

3. (Opcional) Para seleccionar un disco o directorio de destino diferente, utilizar el cuadro "Directorios".

4. (Opcional) Para guardar el archivo activo con un nombre diferente, teclear el nuevo nombre en el campo "Archivos".

5. Pulsar el botón OK.

❑ Salida de MicroStation.

Mientras el usuario trabaja, MicroStation va guardando en el disco todos los cambios realizados en el archivo de dibujo activo. Después de cerrarlo ya no se podrán deshacer los cambios.

Para salir de MicroStation:

En el menú Archivo, elegir **Salir.**

o

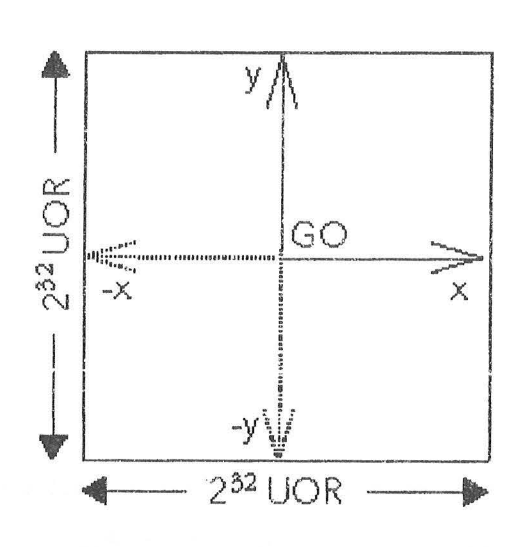
En el cuadro **Administrador de MicroStation**, pulsar sobre el botón "Cancelar".

Preparativos para dibujar.

Salvo en las preferencias de usuario, no hay ajustes por defecto en MicroStation. Los ajustes que se describen a continuación pueden guardarse con el archivo, una vez abierto, pulsando en el menú **Archivo** sobre **Guardar ajustes**.

❑ El plano de dibujo.

Cuando se dibuja en 2D, el equivalente de MicroStation a una hoja de papel es lo que se denomina "plano de dibujo". Éste se compone de un conjunto de puntos sobre los que se pueden introducir puntos (de datos) al dibujar los diferentes elementos que componen el dibujo. Cada punto del plano de dibujo tiene posiciones asociadas *x* (horizontal) e *y* (vertical), o coordenadas. El plano de dibujo es, por tanto, un sistema cartesiano de pares de coordenadas *(x,y)*, sobre el cual se dispone el dibujo.



En los Archivos semilla que se suministran con el espacio de trabajo por defecto de MicroStation, el punto denominado Origen global está definido en el centro exacto del plano de dibujo y tiene asignadas las coordenadas 0,0.

• Cualquier punto situado a la derecha del Origen global tiene un valor de *x* positivo; cualquier punto situado a la izquierda tiene un valor de *x* negativo.

• Cualquier punto situado sobre el Origen global tiene un valor de *y* positivo; cualquier punto situado por debajo tiene un valor de *y* negativo.

Se puede cambiar la ubicación de las coordenadas del Origen global. Por ejemplo, a un arquitecto le puede interesar que todas las coordenadas tengan valores positivos, pero un cartógrafo o un topógrafo pueden tener que utilizar un sistema de rejillas predefinido por la Administración Pública para referir todas las ubicaciones a un punto específico. Para definir el Ajuste del Origen

global se utiliza la entrada por teclado ACTIVE ORIGIN (GO=), y se introduce el punto de datos que se quiere considerar como nuevo origen de coordenadas.

Al introducir un punto de datos, MicroStation guarda sus coordenadas como enteros de 32 bits. En consecuencia, el plano de dibujo tiene 2^{32} (4.294.967.296) x 2^{32} puntos.

La distancia entre dos puntos adyacentes es la distancia más corta que MicroStation puede gestionar. Esta distancia se ha traducido como una **unidad posicional** (*positional unit* o unidad de posición) o **unidad de resolución (UOR)**.

Análogamente se puede definir el **Cubo de dibujo** para simular las tres dimensiones.

❑ Unidades de trabajo.

Es posible dibujar con unidades del "mundo real" como metros y centímetros: estas unidades del mundo real se denominan **unidades de trabajo.**

• Las unidades de trabajo se expresan como **unidades principales** (MU o *Master Units*, las unidades más grandes de uso común en un dibujo) y **unidades auxiliares fraccionarias** (SU o *Sub Units*). Por ejemplo, si se están dibujando planos de Arquitectura, la unidad maestra será el metro, y las auxiliares el cm; en cartografía en cambio es más adecuado trabajar con la unidad maestre kilómetro, y con la auxiliar metro.

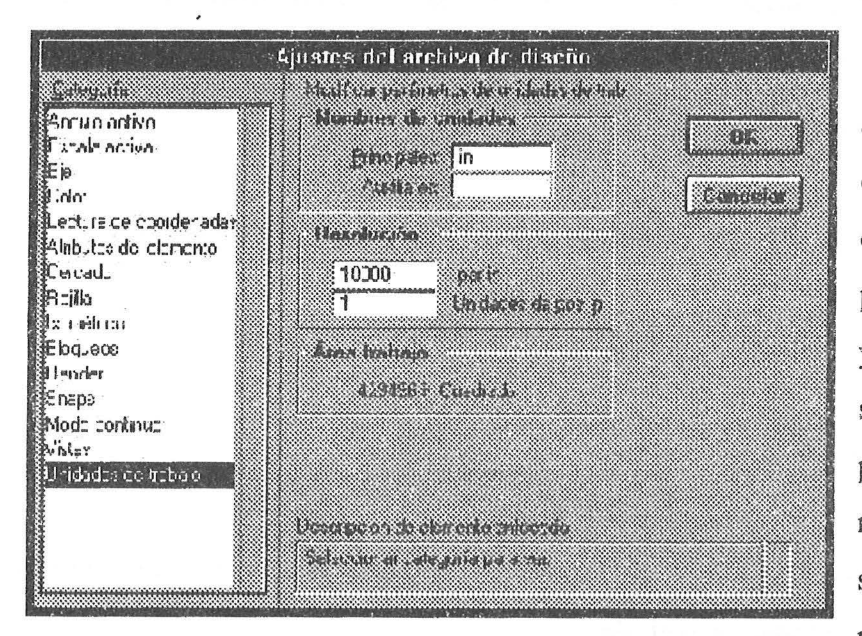
• El número de unidades posicionales por subunidad uxiliar se denomina **resolución de trabajo**, y define el número de "decimales" con los que va a trabajar el programa; por ejemplo, si no se requieren precisiones inferiores al milímetro, en esta casilla habrá que teclear un 10.

Las longitudes se expresan en forma de tres números separados por dos puntos "MU:SU:PU." (las distancias se introducen siempre con esta sintaxis). Por ejemplo,

"3:4:100" significa tres unidades principales (MU), cuatro unidades auxiliares (SU), y 100 unidades de posición (PU).

La **resolución de trabajo** determina la precisión con la que se dibujan los elementos y el **área de trabajo** del plano de dibujo. El **área de trabajo** es el tamaño, en unidades de trabajo, del plano de dibujo; el tamaño del dibujo no puede superar el área de trabajo.

Los **ajustes de unidades de trabajo** constan de unidades de trabajo y resolución de trabajo, y son específicos de cada archivo de dibujo.



Una vez creado un archivo de dibujo, antes de empezar a dibujar hay que comprobar que los ajustes de unidades de trabajo ofrecen la precisión adecuada al dibujo, y que el área de trabajo supera el tamaño previsto para el dibujo. Ambos requisitos pueden satisfacerse normalmente sin problemas.

Para definir las **unidades de trabajo**:

1. En el menú **Ajustes**, elegir **Archivo de dibujo**. Se abre el cuadro **Ajustes del archivo de dibujo**.

2. En el cuadro "Categoría", seleccionar "Unidades de trabajo"; aparecerán las casillas necesarias para definir los ajustes de las unidades de trabajo.

3. En el campo "Unidades principales", hay que introducir uno o dos caracteres (como "m") equivalentes al nombre de las unidades principales (por ejemplo, metros).

4. En el campo "Auxiliares", hay que teclear uno o dos caracteres (como "cm") equivalentes al nombre de las unidades auxiliares.

5. En la sección "Resolución", hay que teclear el número de subunidades por unidad principal en el primer campo, para que el programa sepa la relación que existe entre ambas. La etiqueta de este campo cambiará de acuerdo con los ajustes de los campos de las unidades principales y unidades

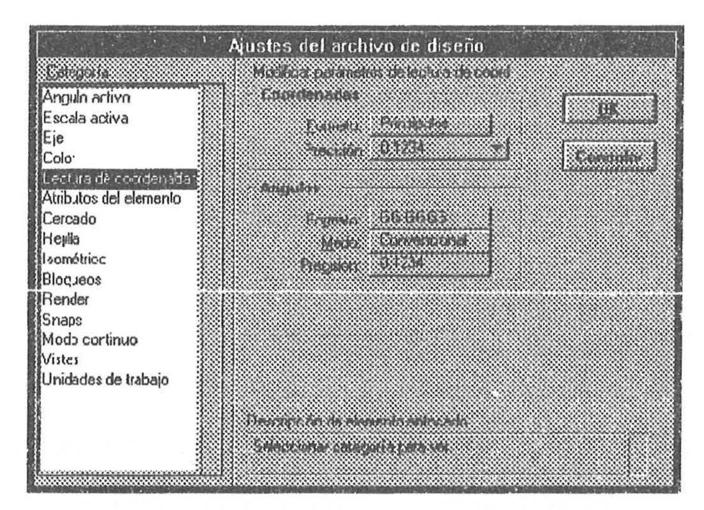
auxiliares.

6. Para definir las unidades de posición, hay que teclear el valor correspondiente en el campo situado a la izquierda de tal opción.

7. Pulsar sobre el botón OK.

❑ Lectura de coordenadas.

Este es el ajuste que controla el formato y la precisión con los que aparecen las coordenadas, las distancias y los ángulos en las barras de estado y en los cuadros de ajustes.



Para definir la lectura de coordenadas:

1. En el menú **Ajustes**, elegir **Archivo de dibujo.** Se abre el cuadro **Ajustes del archivo de dibujo.**

2. En el cuadro "Categoría", seleccionar "Lectura de coordenadas". Aparecen cinco menús de opciones para definir la lectura de coordenadas.

3. En el menú de opciones "Formato" de la sección "Coordenadas", hay que elegir Principales, Auxiliares o Unidades de trabajo.

4. En el menú de opciones "Precisión", hay que elegir el número de decimales (1–4) o el denominador de las fracciones (2–64) con los que quiere que se presenten las fracciones de las unidades elegidas en el menú de opciones "Formato".

5. En el menú de opciones "Formato" de la sección "Ángulos", hay que elegir "GG.GGGG" para la lectura se haga en grados decimales o "GG MM SS" para la lectura en grados, minutos y segundos.

6. En el menú de opciones "Modo", se puede elegir entre Convencional, Azimut o Azimut inverso.

7. En el menú de opciones "Precisión" de la sección "Ángulos", también hay que elegir el número de decimales (0–4) con que se quiere que aparezcan las medidas de ángulos fraccionarios.

8. Pulsar sobre el botón OK.

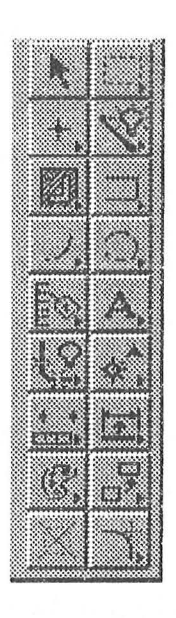
❑ Salvaguarda de ajustes del archivo de dibujo.

Para conservar los cambios hechos en los ajustes del archivo de dibujo (por ejemplo, en las unidades de trabajo o en la lectura de coordenadas) entre dos sesiones de trabajo, deben guardarse explícitamente los ajustes.

Para guardar los ajustes actuales en el archivo de dibujo activo en disco:

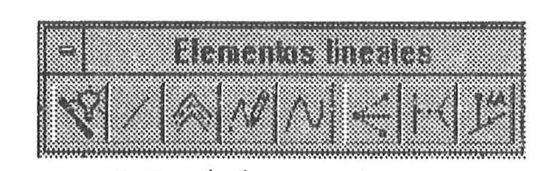
1. En el menú **Archivo**, elegir **Guardar ajustes** (o pulsar <Ctrl-F>).

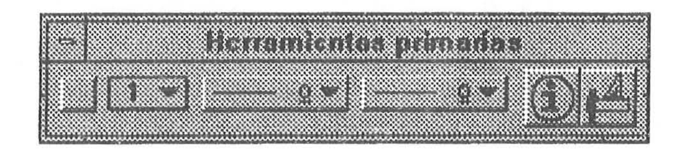
❑ Uso de las herramientas de dibujo.

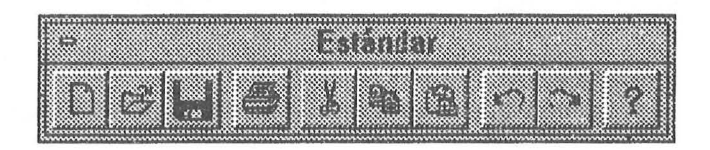


MicroStation tiene múltiples de herramientas de dibujo, que están organizadas, para facilitar su selección, en **cajas de herramientas** que son móviles. Se puede cambiar la disposición de las herramientas de una caja de herramientas redimensionando su ventana.

Las herramientas se representan en las cajas de herramientas mediante iconos.



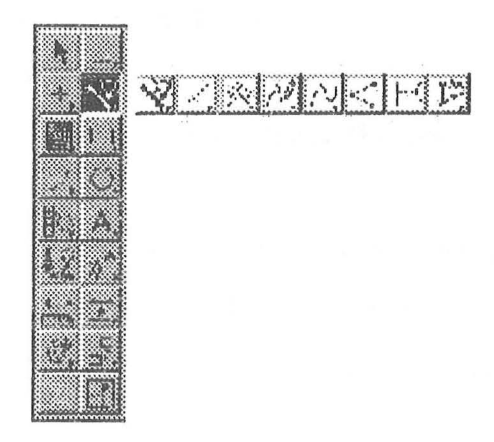






La **caja de herramientas Principal** se abre automáticamente la primera vez que se inicia MicroStation junto con la **barra de herramientas Principal** y la **barra de herramientas Estándar**. Pero si ello no sucediera, siempre pueden abrirse desde el menú **Herramientas**, eligiendo la oción **Principal, Estándar** y **Primarias**.

La caja de herramientas Principal está fija por defecto en el borde izquierdo de la ventana de MicroStation, y las barras de herramientas Principal y Estándar están fijas por defecto en el borde superior.



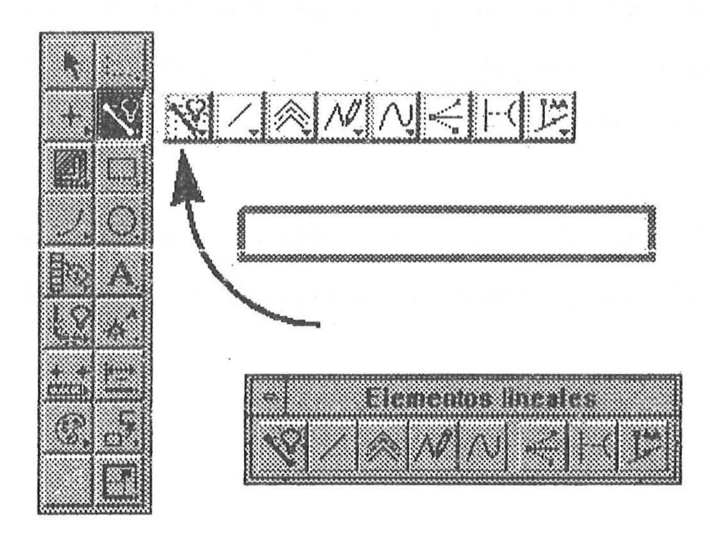
❑ **Para abrir una caja de herramientas secundaria:**

En la caja de herramientas **Principal**, pulsar en la herramienta "representante" de la herramienta subordinada, y mantener pulsado el botón de datos del ratón.

Por ejemplo, para abrir la **caja de herramientas Elementos lineales**, hay que pulsar en la segunda herramienta de la columna de la derecha de la caja de herramientas Principal ("Poner SmartLine" en la configuración por defecto de la caja de herramientas).

Mientras se mantenga pulsado el botón de datos, la caja de herramientas Elementos lineales permanecerá abierta. Se puede arrastrar el señalador a través de la caja de herramientas para seleccionar una herramienta. Al soltar el botón de datos, la caja de herramientas se cerrará y la herramienta seleccionada aparecerá en la caja de herramientas Principal.

❑ **Para abrir y mover una caja de herramientas secundaria fuera de la caja de herramientas Principal:**



En la caja de herramientas **Principal**, hay que pulsar sobre la herramienta secundaria deseada y arrastrarla fuera de la caja de herramientas Principal. Se tiene que arrastrar el puntero hasta que esté a cierta distancia de la caja de herramientas Principal antes de que aquélla quede desvinculada. Cuando el puntero está lo bastante lejos, el contorno de la caja de herramientas se visualiza dinámicamente y se abre la caja de herramientas secundaria (por ejemplo, la de **Elementos lineales**). También se puede utilizar para ello el menú **Herramientas.**

Por ejemplo, para abrir y mover la **caja de herramientas Elementos lineales** utilizando el primer método, se pulsa en la segunda herramienta de la columna de la derecha de la **caja de herramientas Principal** y se arrastra la caja de herramientas Elementos lineales fuera de la caja de herramientas Principal.

❑ Anclaje de cajas de herramientas.

Las cajas de herramientas también pueden anclarse en los bordes de la ventana de MicroStation. Cuando una caja de herramientas se acopla, su barra de título no se visualiza y sus bordes se hacen más estrechos.

Por defecto, la caja de herramientas principal se acopla a lo largo del borde izquierdo de la ventana del interfaz de MicroStation, y las barras de herramientas Principal y Estándar están acopladas a lo largo del borde superior. Si se quiere, también pueden desacoplarse.

Para anclar una caja de herramientas móvil:
1. Mantener pulsado el botón Datos y arrastrar la caja de herramientas por su barra de título hacia el borde de la ventana de MicroStation a la que se quiere anclar. A medida que el puntero se aproxima al borde, el contorno de visualización dinámica de la caja de herramientas cambia para indicar el tamaño de la caja de herramientas si se fuera a acoplar.
2. Cuando el contorno de visualización dinámica está en la posición de acoplamiento deseada, soltar el botón Datos.

Para desanclar una caja de herramientas fija:
1. Pinchando con el puntero sobre el borde estrecho de la caja de herramientas, o sobre un área vacía, arrastrar la caja de herramientas fuera del borde de la ventana de MicroStation.
2. Cuando el contorno de visualización dinámica de la caja de herramientas esté en la posición deseada, soltar el botón Datos.
3. Se puede usar una sola operación de arrastre para desacoplar y reacoplar una caja de herramientas. Si se acopla una caja de herramientas en el momento en que se cierra, se acoplará automáticamente al abrirla.

Las ventanas siguientes también son acoplables (sólo sobre el borde superior o inferior de la ventana de MicroStation):
• La ventana **Entrada de teclado**.
• El **cuadro de ajustes Abrir/Cerrar vista**.

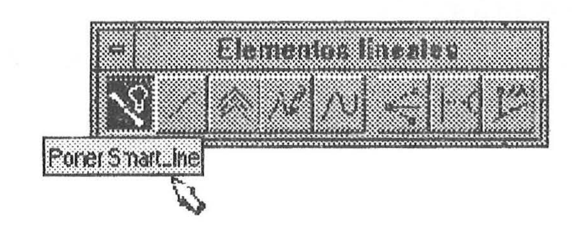
• La ventana **AccuDraw**.

• La **barra de botones Snaps** (o tentativos).

Para mover una caja de herramientas a un área de acoplamiento sin acoplarla, hay que mantener pulsada la tecla <Ctrl> mientras se arrastra la barra de título.

❑ Localización y selección de herramientas.

Sólo se puede seleccionar una herramienta cada vez. El nombre de la herramienta seleccionada aparece en la barra de estado, y la herramienta queda realzada en la caja de herramientas. La herramienta seleccionada por defecto es la herramienta **Selección de elementos**.



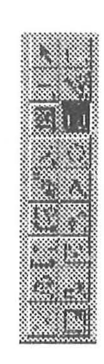
Para localizar una herramienta:

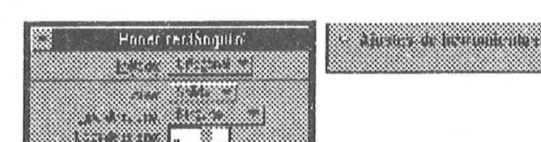
1. Apuntar brevemente a una herramienta de una caja de herramientas: aparece un rectángulo amarillo con texto debajo y a la derecha del puntero. Este subtítulo de herramienta identifica la herramienta por su nombre (que puede estar abreviado). Además, la barra de estado muestra una descripción de la herramienta.

❑ Trabajar con la herramienta seleccionada.

MicroStation tiene varias ayudas para el uso de herramientas. Los ajustes que afectan al modo de funcionar una herramienta, se pueden controlar en la ventana **Ajustes de herramientas**, que es específica para cada herramienta seleccionada, y que se abre con ella si se ha activado previamente escogiendo en el menú **Ajustes** la opción **Gestionar**. Se recomienda tener abierta esta ventana, por que resulta de gran ayuda a la hora de definir las entidades del dibujo.

Por otra parte, la **Barra de estado** que está a lo largo del borde inferior de la ventana de MicroStation muestra continuamente indicaciones y mensajes acerca de la herramienta seleccionada, e indica cada uno de los pasos a seguir para completar la operación seleccionada. Por ello es muy importante leer los mensajes que en ella aparecen.





Los **ajustes de herramientas** afectan al funcionamiento de una herramienta específica. Por ejemplo, el ajuste **Método** define cómo se dibuja un rectángulo con la herramienta **Poner rectángulo.**

En una caja de herramientas que esté vinculada a su caja principal (es decir, no móvil), las herramientas con ajustes asociados muestran un triángulo que apunta hacia abajo (▾). En lugar de tener que definir los ajustes de una herramienta cada vez que se seleccione, los ajustes de la herramienta permanecen activos mientras no se cambien. Esto hace que MicroStation sea más fácil de usar, pero también implica que hay recordar los ajustes de la herramienta activa o sacarlos en pantalla para comprobarlos en la ventana **Ajustes de herramientas**.

Esta ventana contiene los controles que permiten definir los ajustes de las diferentes herramientas. Por ejemplo, si se selecciona la herramienta **Poner rectángulo**, los controles "Método", "Área", "Tipo de relleno" y "Color de relleno" aparecen en la pantalla. Si está cerrada, esta ventana se abrirá automáticamente cuando se selecciona una herramienta con ajustes.

❑ **Comprobación de la barra de estado.**

Como ya se ha dicho, se recomienda estar atento a los mensajes que aparecen en la barra de

estado situada en la parte inferior de la ventana de la aplicación (o de la pantalla), porque muestra información de gran utilidad que incluye indicaciones, mensajes y el nombre de la herramienta seleccionada. Si se desconoce el manejo de una herramienta, siempre hay que consultar la barra de estado porque indica los pasos a seguir y los posibles errores cometidos.

La barra de estado se divide en dos secciones. La sección izquierda suele mostrar el nombre de la herramienta seleccionada (o control de vista) seguido del símbolo "mayor que" (">") o dos puntos (":") y un mensaje con texto.

• El texto del mensaje que va después de ">" es el indicador de la herramienta seleccionada; los indicadores de una herramienta le sirven de guía, paso a paso, cuando realiza una operación con una herramienta.

• El texto del mensaje que sigue a ":" es un mensaje que indica un posible problema.

Cuando se mueve el puntero por las herramientas de una caja de herramientas, el nombre de la herramienta seleccionada y el texto del mensaje asociado son sustituidos por una descripción de la herramienta sobre la que se encuentra el puntero (como una especie de asistencia en línea).

En cambio, la sección derecha suele constar de una serie de campos. De izquierda a derecha, la información de estado indicada en estos campos es la siguiente:

• **Ajuste Modo de snap**.

• El icono **Bloqueos** es un medio alternativo de acceder al submenú **Bloqueos** del menú **Ajustes**.

• **Ajuste Nivel** activo.

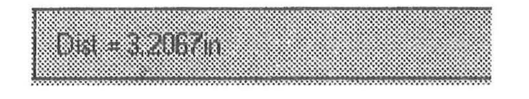
• El número de elementos seleccionados . Si este campo está en blanco, no hay elementos seleccionados.

• Si el cercado está puesto. Si este campo está en blanco, el cercado no está puesto.

• Si están sin guardar los cambios hechos en el archivo de dibujo activo. Si este campo está en

blanco, no habrá cambios sin guardar. Si el campo tiene un icono rojo marcado con una "X", el archivo de dibujo activo está abierto para acceso de "sólo lectura".

Si se pincha sobre cualquiera de estos iconos, se despliega el correspondiente cuadro de ajustes, permitiendo cambiar el que está activo (por ejemplo, permite cambiar el modo de Snap del punto medio al extremo, o el nivel o capa de trabajo activa).



Por otra parte, al introducir un punto tentativo o solicitar información cuantitativa (por ejemplo, cuando se solicitan valores de distancias o ángulos utilizando las herramientas correspondientes de la caja de herramientas **Medición)**, los campos de esta sección situados a la derecha del campo Modo Snap se sutituyen temporalmente por un campo de mensaje que proporciona la información solicitada.

Para restaurar los campos de la sección derecha y eliminar los mensajes, hay que pulsar el botón de reinicializar del ratón, que suele configurarse como el derecho. También se consigue el borrado haciendo clic en la barra de estado.

❑ Los puntos de datos.

Un punto de datos es una entrada gráfica que, según el contexto:

- Designa un punto en un dibujo (para colocar o seleccionar elementos, por ejemplo).
- Designa la vista en la que se introdujo (para ajustes o actualizaciones, por ejemplo).
- Acepta una operación (borrar un elemento, por ejemplo), en lugar de rechazarla.

En MicroStation, todas las ventanas de vista abiertas están activas. Es decir, no hay que

seleccionar primero una vista en la que trabajar; se pueden colocar y manipular elementos en cualquier vista abierta; incluso se puede empezar a colocar un elemento en una vista y terminar de colocarlo en otra.

Para introducir un punto de datos:
1. Situar el puntero en la ubicación deseada de una vista.
2. Pulsar el botón Datos.

El programa permite una gran variedad de técnicas más precisas para introducir un punto de datos, como por ejemplo, usando la herramienta AccuDraw.

❑ **Reinicialización o cancelación.**

La reinicialización en MicroStation es similar a pulsar la tecla Esc en otros programas. Por ejemplo, la reinicialización anula la mayoría de los procedimientos de MicroStation que constan de varios pasos. Por ejemplo, si se selecciona un control de vista, una operación Reinicializar (o dos) cancelará la selección del control de vista y volverá a seleccionar la herramienta de dibujo seleccionada cuando se seleccionó el control de vista.

Para reinicializar, basta con pulsar el botón derecho del ratón (o el que se haya configurado como tal).

❑ Corrección de errores.

Con ciertas limitaciones, se pueden deshacer operaciones para solucionar errores.

Para deshacer (rechazar) la última operación:

1. En el menú **Edición**, elegir **Deshacer <operación>** (o pulsar <Ctrl-Z>).

Por ejemplo, supongamos que acaba de borrar un elemento con la herramienta **Borrar elemento**. Para deshacer esta operación, hay que seleccionar **Deshacer borrar elemento** en el menú **Edición**.

Después de deshacer una operación, la operación inmediatamente anterior a ésta puede deshacerse también. Por lo tanto, es posible deshacer una secuencia de operaciones eligiendo repetidamente **Deshacer** en el menú **Edición**.

La Memoria intermedia supone una limitación para la operación de **Deshacer**, y es un área de memoria (RAM) reservada por MicroStation para el registro de operaciones. Cuanto más pequeña sea la memoria intermedia, menos operaciones se podrán rechazar. El tamaño de la memoria intermedia de **Deshacer** es una elección o preferencia del usuario.

Una segunda limitación de la operación de **Deshacer** es que no se pueden deshacer operaciones que se hayan efectuado antes de que el archivo de dibujo se cerrara o comprimiera por última vez. Cuando se cierra el archivo de dibujo (incluido "guardar como"), la memoria intermedia se vacía.

Si se quiere deshacer todas las operaciones registradas en la memoria intermedia de Deshacer, en el submenú **Deshacer** del del menú **Edición**, elegir **Todo.**

Para anular la última operación de deshacer:

1. En el menú **Edición**, elegir **Repetir <operación>** (o pulsar <Ctrl-R>).

❑ Entradas de teclado.

Las entradas de teclado son instrucciones que escribe el usuario en la ventana **Entrada de teclado**. Casi todas las entradas de teclado están presentes en el interfaz gráfico, pero a veces una entrada por teclado puede ser más rápida, especialmente porque MicroStation reconoce las abreviaturas.

Para abrir la ventana **Entrada de teclado**:

1. En el menú **Utilidades** elegir **Teclado**, o en el menú **Ayuda, elegir Examinador del teclado.**

Antes de introducir entradas de teclado, la ventana **Entrada de teclado** debe tener la marca de entrada, es decir, habrá de estar activa por haberse pulsado sobre ella. Cuando la ventana Entrada de teclado tiene la marca de entrada, aparecerá el cursor de texto intermitente en el área de introducción por teclado y la barra de título (si está visible) estará realzada.

MicroStation reconoce entradas de teclado abreviadas. Por ejemplo, la entrada de teclado

MDL LOAD <nombre_aplicación>

puede abreviarse a MDL L <nombre_aplicación>.

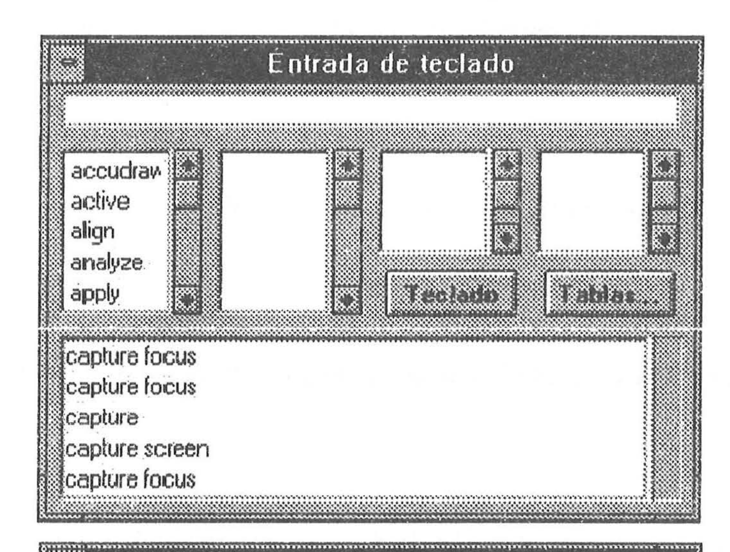
En el futuro, las entradas de teclado aparecerán en mayúsculas.

La abreviatura no puede ser ambigua; es decir, debe ser única.

Para seleccionar una herramienta o control de vista mediante una entrada de teclado:

1. En el campo de introducción de datos, escribir el texto de introducción por teclado. A medida que se escribe, los caracteres irán coincidiendo con las palabras clave del lenguaje de comandos de introducción por teclado. Cuando haya una correspondencia, la palabra clave coincidente se selecciona automáticamente en un cuadro situado debajo del campo de introducción de datos.
2. Cuando se ha acabado, hay que pulsar el botón **Teclado** o la tecla <Retorno> (<*Enter*>) para que se introduzca la entrada de teclado. Si no hay ningún efecto evidente, hay que comprobar si hay algún mensaje en la barra de de estado.

Para que no se agote el espacio de dibujo en la pantalla, se puede redimensionar la ventana **Entrada de teclado**, de forma que sólo el campo de introducción de datos (o el campo de introducción de datos y los cuadros de lista de palabras clave) estén visibles; también se puede acoplar arrastrándola hasta el borde superior o inferior de la ventana de MicroStation. (Al acoplar la ventana Entrada de teclado se redimensiona automáticamente, de forma que sólo está visible el campo de introducción de datos. Para desacoplar la ventana Entrada de teclado y simultáneamente ampliarla a su tamaño máximo, elegir **Examinador del teclado** en el menú **Ayuda**).



Los cuadros de lista de la ventana **Entrada de teclado** también pueden utilizarse para encontrar los componentes y "construir" entradas de teclado: para ello hay que desplazarse por las primeras palabras de las entradas de teclado, seleccionar una, desplazarse por las palabras que puedan seguir a la palabra seleccionada, seleccionar otra y así sucesivamente.

Para construir una entrada de teclado:
1. En el cuadro situado en vértice izquierdo de la ventana Entrada de teclado, seleccionar una palabra clave. La palabra clave seleccionada aparece en el campo de introducción de datos, y las

palabras clave subordinadas de segundo nivel se muestran en el segundo cuadro de la ventana **Entrada de teclado**.

2. Si es necesario, hay que seleccionar palabras clave adicionales, una por cuadro de izquierda a derecha, hasta que se construya la entrada de teclado deseada.

3. Para procesar la introducción por teclado construida, pulsar sobre el botón "Teclado" o la tecla <Retorno>.

❑ Recuperación de entradas de teclado.

MicroStation guarda en una memoria intermedia las entradas de teclado procesadas, de manera que pueden recuperarse y, si es necesario, editarse. Esta funcionalidad es similar a los editores de línea de comandos de algunos sistemas operativos. Cuando la memoria intermedia está llena, las entradas de teclado primeras se borran, si es necesario, para dejar sitio a las últimas.

Para recuperar una entrada de teclado, hay que pulsar la tecla <↑> repetidamente hasta que el texto deseado de introducción por teclado aparezca en el campo de introducción de datos de la ventana Entrada de teclado.

Para mover el punto de inserción en el campo de introducción de datos, hay que pinchar con el puntero donde desee situar el punto de inserción.

Para borrar el texto en el campo de introducción de datos: pulsar la tecla <Supr> o <Retroceso>.
Para borrar una parte de texto en el campo de introducción de datos:

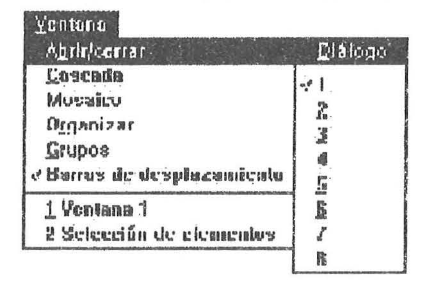
1. Seleccionar el texto arrastrándolo en el campo con el puntero.
2. Pulsar la tecla <Supr>.

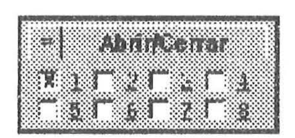
Para borrar todo el texto del campo de introducción de datos: reinicializar o pulsar <Esc>.

II. TRABAJAR CON VISTAS Y CON NIVELES.

❑ Organización de ventanas de vista.

MicroStation permite organizar cualquier ventana o grupo de ventanas de vista, que son las que muestran el dibujo o el modelo, sin importar su posición ni su tamaño, dentro del interfaz general.





Para abrir una ventana de vista:

1. En el submenú **Abrir/Cerrar** del menú **Ventana**, elegir el número de la ventana de vista que quiere abrir. Las marcas que aparecen a la izquierda de los números indican las ventanas de vista que están abiertas.

O bien,

1. En el submenú **Abrir/Cerrar** del menú **Ventana**, elegir **Diálogo**. Se abre el cuadro de ajustes **Abrir/Cerrar vista.** Aparecen activadas las casillas situadas a la izquierda de los números de las ventanas que están marcadas con un aspa.
2. Para abrir una ventana de vista cerrada, hay que pinchar sobre su casilla de activación.

Para cerrar una ventana de vista, sólo hay que desactivar las vistas abiertas pinchando junto al número de vista o sobre la casilla activada.

O bien,

- hay que hacer doble clic en el botón que despliega el **menú de ventana** situado en el extremo izquierdo de la barra de título de la ventana de vista;
- o elegir **Cerrar** en el menú de control de la ventana de vista (que se abre pulsando el botón de menú de ventana situado en la parte izquierda de la barra de título de la ventana de vista).

Para organizar las ventanas de vista abiertas con el fin de minimizar el área de pantalla sin utilizar:

1. En el menú **Ventana**, elegir **Organizar**.

Esta opción permite organizar las ventanas de vista abiertas:

O en **cascada**, que asignará el mismo tamaño a todas las vistas abiertas, pero sólo la ventana de vista con el número más bajo se verá enteramente, ya que las demás quedarán apiladas debajo de ella dejando visibles únicamente sus barras de título;

O en **mosaico,** de modo que a cada ventana de vista se le asigna la misma cantidad de espacio en pantalla y las ventanas de vista se organizan por números, de menor a mayor, empezando en el vértice superior izquierdo de la ventana de MicroStation y avanzando de izquierda a derecha. Si hay abiertas más de tres ventanas de vista, éstas se organizarán en una fila superior y otra inferior.

❑ **Para maximizar una ventana de vista** (ampliarla para que llene la ventana de MicroStation):

1. Hacer clic en el botón **Maximizar** de la ventana de vista (es el derecho).

❑ **Para minimizar una ventana de vista** (reducirla a su tamaño más pequeño):

1. Hacer clic en el botón **Minimizar** de la ventana de vista (el izquierdo).

❑ **Para mover una ventana de vista con el puntero del ratón**:

1. Hay que situar el puntero sobre la barra de título de la ventana de vista. El puntero se convierte en una flecha de cuatro puntas.
2. Pulsar y mantener pulsado el botón Datos.
3. Arrastrar la ventana de vista hasta la posición deseada.

❑ **Uso de los bordes de redimensionamiento.**

Los cuatro bordes de una ventana de vista se denominan bordes de redimensionamiento porque

con su arrastre se cambia el tamaño de la ventana de vista. Por ejemplo, al arrastrar el borde derecho de redimensionamiento, puede ensanchar o estrechar la ventana de vista. Al arrastrar un



vértice del borde de redimensionamiento, puede cambiar la altura y anchura de la misma. El puntero indica las direcciones en que se puede arrastrar el borde o el vértice.

Algunas otras ventanas de MicroStation (por ejemplo, la ventana **Ayuda** o el cuadro de ajustes **Seleccionar ajustes**) también pueden cambiar su tamaño de esta manera.

Para cambiar:	**Sitúe el puntero en:**	**El puntero se convierte en:**
Altura	Borde de redimensionamiento superior o inferior	Flecha doble vertical
Anchura	Borde de redimensionamiento derecho o izquierdo	Flecha doble horizontal
Altura y anchura simultáneamente	Cualquier vértice (las líneas pequeñas del borde marcan los vértices)	Flecha doble diagonal

Para redimensionar con el puntero una ventana de vista:

1. Situar el puntero en uno de los bordes o vértices de redimensionamiento de la ventana de vista;.
2. Pulsar y mantener pulsado el botón Datos mientras se arrastra del borde de la ventana para variar su tamaño en la dimensión deseada.

❑ Uso de controles de vista.



Los controles de vista sirven para variar la manera de ver el contenido de una vista, y se seleccionan en la **Barra de control de vista** que está situada en el borde inferior izquierdo de cada ventana de vista, pero que también pueden activarse a través del menú **Herramientas,** seleccionando **Control de vista 2D** o **Control de vista 3D**.

Los controles de vista operan en gran medida como las herramientas de dibujo, y muchos incluso tienen ajustes de "herramienta".

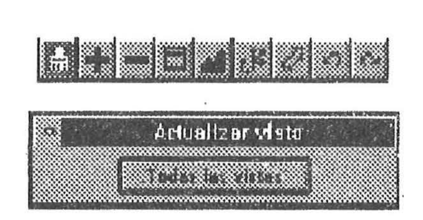
Al seleccionar un control de vista, éste se activa inmediatamente y cualquier operación de dibujo que se estuviera ejecutando queda suspendida. Al acabar de usar el control de vista, el control vuelve a la herramienta de dibujo seleccionada, lo que permite continuar con la operación de dibujo desde el punto en que quedó suspendida.

Para cancelar la selección de un control de vista y continuar con una operación de dibujo suspendida, hay que reinicializar (pulsando el botón derecho del ratón).

Para seleccionar un **control de vista**, hay que pulsar sobre el icono de control de vista que se desea activar. La operación del control de vista seleccionado depende de la manera en que se seleccione:

- La selección de un control de vista en una barra de control, actúa sobre aquélla cuyos bordes contengan la citada barra.
- La selección de un control de vista de una caja de herramientas necesita introducir un punto de datos para seleccionar la vista sobre la que operar.

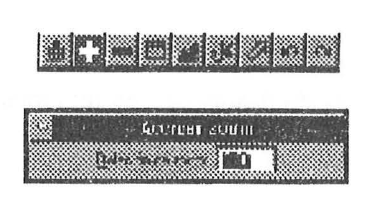
Los controles de vista más frecuentemente utilizados son los siguientes:



○ **Actualizar vista:** redibuja "refrescando" la pantalla cuando una operación ha dejado una vista con una visualización incompleta; por ejemplo, si al borrar un elemento quedan restos del mismo en la ventana de vista.

○ **Acercar zoom**: se utiliza para ampliar el contenido de una parte de una ventana de vista, haciendo que los elementos parezcan más grandes.

Para acercar el zoom de una vista:

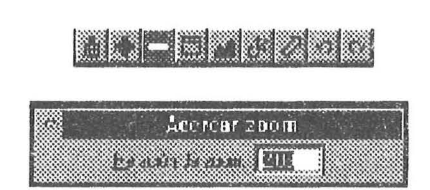


1. Seleccionar el control de vista **Acercar zoom**. Cuando se mueve el puntero dentro de la vista, aparece un rectángulo dinámico que indica los límites de la nueva vista. El factor de ampliación es modificable y aparece en la ventana de ajustes de la herramienta (el valor por defecto es 2, y el rango válido varía de

1 a 50).

2. Introducir un punto de datos para definir el centro del área de la ventana de vista que se visualiza.

3. Introducir otro punto de datos para volver a acercar el zoom. Para cancelar la secuencia de aumentos, hay que reinicializar.



O **Alejar zoom**: se utiliza para aumentar el contenido visible de una ventana de vista, haciendo que aparezcan más elementos y que parezcan más pequeños.

Para alejar el zoom de una vista:

1. Seleccionar el control de vista **Alejar zoom**.

2. Si se ha seleccionado **Alejar zoom** en una caja de herramientas **Control de vista**, hay que introducir un punto de datos sobre la o las vistas sobre las que realizar el zoom.

O **Área de ventana**: se utiliza para indicar un área rectangular del dibujo que se va a visualizar en una vista.



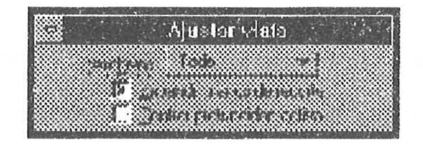
Para indicar un área rectangular para su visualización en una vista:

1. En la barra de control de vista de la vista de destino, seleccionar el control **Área de ventana**.

2. En la vista de destino hay que introducir un primer punto de datos que estará sobre el marco de la ventana. Aparecerá un rectángulo dinámico de dimensiones proporcionales a las de la vista, cuya amplitud variará al mover el cursor.

3. Introducir un segundo punto de datos para fijar las dimensiones de la ventana. La vista se reajustará a la zona definida.





O **Ajustar vista:** permite visualizar la totalidad de los elementos del archivo de dibujo. Los ajustes que posee permiten escoger entre visualizar:

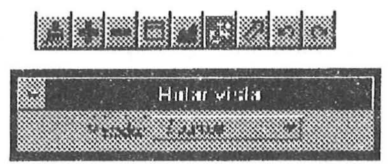
- **Todo**, lo que incluye tanto al archivo de dibujo como a los de referencia.

- **Activo**, que afecta sólo al archivo de dibujo activo.

- **Referencia**, afecta a los archivos de referencia vinculados, si los hubiere.

○ **Rotar vista:** gira una vista. Existen dos métodos para girar una vista:

* Según **dos puntos**, lo que supone la definición interactiva del origen y del ángulo de rotación:



1. Seleccionar el control **Rotar vista**.
2. Definir "Método" como **2 puntos**.
3. Introducir un punto de datos para seleccionar la vista que se va a rotar y definir el origen del eje x de la vista. El origen, así como una línea dinámica que indica la dirección positiva del eje x de la vista, se muestra en todas las vistas en las que es posible. También aparece un rectángulo que indica los límites de la nueva vista.
4. Introducir un punto de datos para definir la dirección positiva del eje x de la vista.

* Alineándola con los ejes del plano de dibujo:

1. Seleccionar el control **Rotar vista**.
2. Definir "Método" como **Sin rotación**.
3. Seleccionar la vista o vistas.



○ **Vista panorámica:** sirve para ver una parte diferente del dibujo sin cambiar la ampliación de la vista. Para realizar una panorámica de una vista:

1. Seleccionar el control **Vista panorámica**.
2. Introducir un punto de datos para seleccionar la vista cuya panorámica se va a realizar y para definir el origen de la panorámica. Aparece una flecha dinámica entre el origen y el puntero, que indica la distancia y dirección en que se moverá la vista.

Esta herramienta permite desplazar una vista según un factor específico, introduciendo una sentencia por teclado (para activar la entrada de teclado, hay que seleccionar en el menú **Utilidades**, la opción **Teclado**):

1. Teclear MOVE <DOWN | LEFT | RIGHT | UP> [factor].

El factor es la parte total de la vista que se va a desplazar. Si se omite el factor, la vista se desplazará según el factor por defecto — 0,25 (un cuarto de la vista).

2. Seleccionar la vista o vistas.

Tanto si la herramienta está seleccionada, como si está activada una herramienta de dibujo, se puede efectuar una **Panorámica dinámica**, que consiste en moverse por la vista en la dirección que defina el puntero del ratón. Para realizar una panorámica dinámica en una ventana de vista con el ratón:

1. Pulsar la tecla <Mayús> y mantenerla pulsada.
2. Apuntar sobre la vista, manteniendo pulsado el botón Datos. La posición del puntero define el punto de arranque de la panorámica.
3. Arrastrar desde el punto inicial hacia la parte del dibujo que se quiere ver (cuando empieza la panorámica se puede soltar la tecla <Mayús>).
4. Para detener la panorámica, soltar el botón Datos.

○ **Ver anterior:** sirve para deshacer la última operación de vista (operación de control de vista o cambio de atributos de vista).



Para deshacer la operación anterior de vista:

1. Seleccionar el control **Ver anterior**.
2. Si se ha seleccionado **Ver anterior** en una caja de herramientas **Control de vista**, seleccionar la vista sobre la que se va a deshacer la operación.
3. Se pueden deshacer una serie de operaciones anteriores — hasta un máximo de ocho por vista.

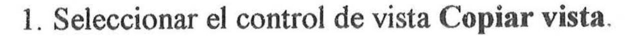
○ **Ver siguiente:** rehace la última operación de vista rechazada. Para ello:

1. Seleccionar el control **Ver siguiente**.

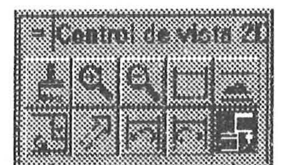


2. Si se ha seleccionado **Ver siguiente** en una caja de herramientas **Control de vista**, seleccionar la vista que se ve afectada.

○ **Copiar vistas:** sirve para copiar el contenido de una vista entera y con sus atributos correspondientes, en otras vistas. Para ello:



1. Seleccionar el control de vista **Copiar vista**.



2. Seleccionar la vista de origen.
3. Seleccione la vista o vistas de destino en las que quiere copiar la vista de origen.

El programa también permite alinear dos vistas:

1. Introducir por teclado ALIGN.
2. Seleccionar la vista de origen.
3. Seleccionar la vista o vistas que se quieran alinear con la vista de origen.

La definición de los atributos de vista.

Las vistas tienen un gran número de atributos (posibilidades de visualización) que se pueden ajustar individualmente para cada ventana de vista.

• Algunos ajustes de atributos de vista determinan si aparecen o no los elementos que componen un dibujo (elementos situados en niveles particulares, texto, relleno y ayudas de dibujo tales como las rejillas).

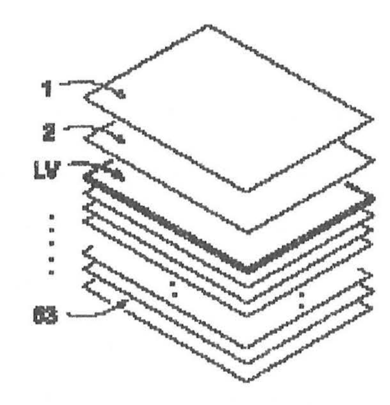
• Otros determinan la forma en que se muestra el dibujo (con o sin imagen de fondo o actualización dinámica, por ejemplo).

❑ Visualización de nivel.

Cada elemento del dibujo se encuentra en uno de los 63 niveles o capas de dibujo posibles. Los niveles equivalen a dibujar sobre vegetales o acetatos transparentes, de modo que se pueden superponer o individualizar para facilitar la visualización de las partes de un dibujo o de ciertos elementos (como la estructura, las instalaciones, etc.), pero que juntos muestran todo el dibujo o proyecto.

El **Nivel activo** es el nivel en el que se colocan los elementos y se les puede manipular.

Los niveles pueden nombrarse y agruparse de forma jerárquica. Por ejemplo, los niveles llamados "agua fría/caliente," "electricidad" y "saneamiento" podrían agruparse como "instalaciones" y activarse o desactivarse como un grupo. A su vez, "instalaciones" podría formar parte de un grupo de niveles de nivel superior (por ejemplo, "proyecto").



El cuadro de ajustes **Visualización de nivel** permite controlar la visualización de niveles en el archivo de dibujo activo. Se presenta con tres aspectos diferentes, dependendiendo de si la visualización del nivel se va a definir mediante la selección de los números, los nombres o los grupos de nivel.

Para cambiar los niveles que aparecen en vistas seleccionadas:

1. En el submenú **Nivel** del menú **Ajustes**, elegir **Visualizar** (o pulsar <Ctrl-E>). Se abre el cuadro de ajustes **Visualización de nivel**.
2. Si se quiere acceder a los nombres de los niveles, en el menú **Visualizar** del cuadro de ajustes



Visualización de nivel, seleccionar **Nombres de niveles.** Las vistas con nombre aparecen en el cuadro. A la derecha de cada número y nombre de nivel se encuentran los números de las vistas en que está visible.
3. (Opcional) Para ordenar los niveles por nombre o número, elegir en el menú **Ordenar** "Por nombre" o "Por número".
4. En el cuadro, seleccionar un solo nivel cuya visualización desee cambiar, haciendo clic sobre el mismo; o bien, seleccionar múltiples niveles haciendo control-clic (manteniendo pulsada la tecla <Ctrl> mientras se hace clic).
5. Conmutar las casillas de activación **Vista** para que sólo se activen los números de las vistas

deseadas.

6. Pulsar sobre el botón **Activado** (para activar la visualización de los niveles seleccionados) o en el botón **Desactivado** (para desactivar la visualización de los niveles seleccionados).

Para cambiar los niveles numerados (sin nombre) mostrados en una vista o en todas las vistas:

1. En el submenú **Nivel** del menú **Ajustes**, elegir **Visualizar** (o pulsar <Ctrl-E>). Se abre el cuadro **Niveles de vista**.



2. En la opción "Número de vista", elegir el número de la vista cuyo mapa de niveles desea cambiar. Aparecerá el mapa de niveles de la vista elegida. Los números resaltados corresponden a los niveles que aparecen en la vista. El número de nivel rodeado por un círculo es el **Nivel activo** (el nivel en el que se colocan los elementos), que no puede desactivarse en ninguna vista.

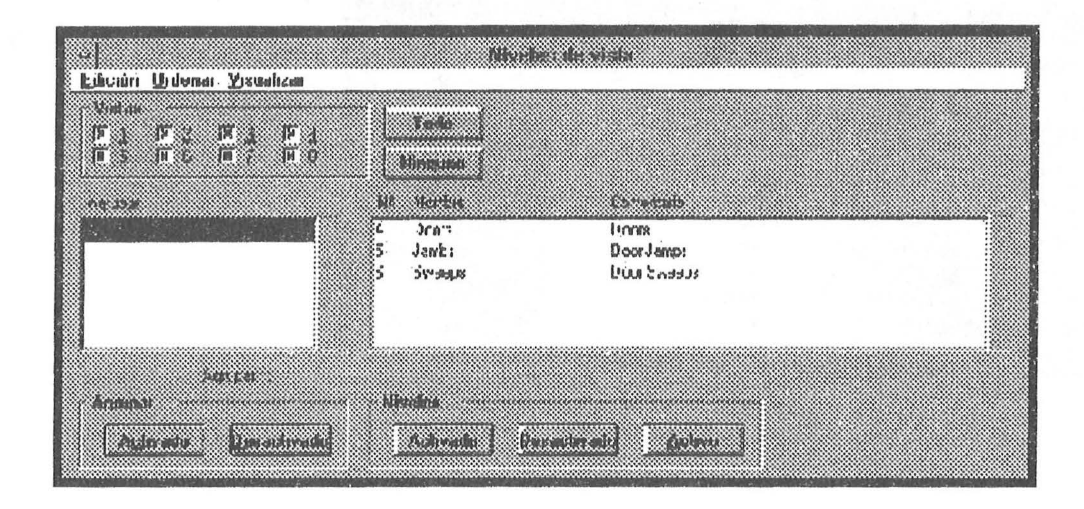
3. En el mapa de niveles, hacer clic en un nivel para activarlo o desactivarlo en la vista seleccionada. También se puede mantener pulsado el botón Datos y arrastrar el puntero por los números de nivel para desactivarlos o activarlos en la vista seleccionada.

4. Pulsar el botón **Aplicar**, o el botón **Todo** para aplicar los cambios a todos los niveles.

❑ **Para cambiar los grupos de nivel mostrados en las vistas seleccionadas.**

1. En el submenú **Nivel** del menú **Ajustes**, elegir **Visualizar** (o pulsar <Ctrl-E>). Se abre el cuadro de ajustes **Niveles de vista**.

2. Si fuera necesario, en el menú **Visualizar** del cuadro de ajustes **Visualización de nivel**, elegir **Grupos de niveles**. El cuadro de ajustes **Niveles de vista** muestra los grupos de niveles en el cuadro de la izquierda. Cuando está seleccionado un grupo de nivel, el cuadro de la derecha muestra los nombres y comentarios (si los hay) y los números de los niveles del grupo de niveles seleccionado. Los grupos de niveles aparecen como un "árbol" de la estructura del grupo. La "raíz" se designa mediante una barra inversa ("\").



Cualquier grupo de la estructura (incluida la raíz) se pueden desplegar o plegar. Para desplegar un grupo, hay que hacer doble clic en el mismo. Todos los subgrupos en él contenidos (que no estén plegados) aparecerán debajo de él y un signo menos ("-") aparecerá frente al nombre del grupo. También, al hacer doble clic se pliega un grupo. Todos los subgrupos de ese grupo quedarán ocultos y aparecerá un signo más ("+") delante del nombre del grupo.

3. Seleccionar el grupo de niveles que se va a desactivar o activar.

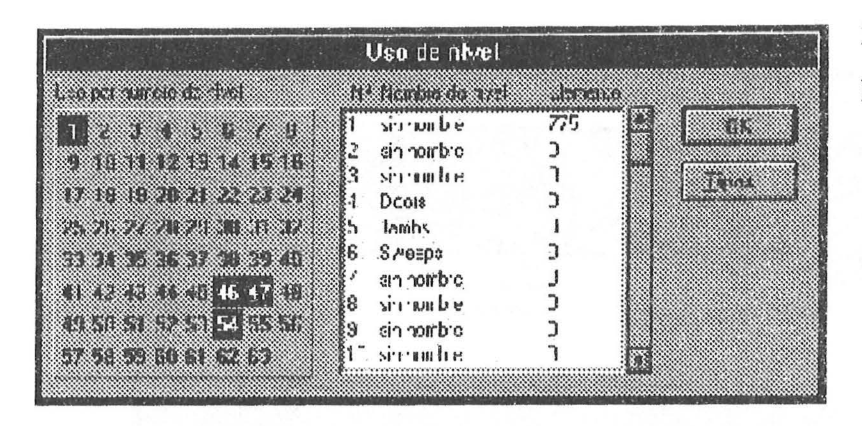
4. Desactivar las casillas de activación **Vistas** de forma que sólo se activen los números de las vistas deseadas; hacer clic en el botón **Todo** o en el botón **Ninguno** para activar o desactivar todas las casillas de activación de la vista. Sólo las vistas cuyas casillas de activación están activadas se verán afectadas por el cambio realizado en el paso 5.

5. En el área **Grupo** del vértice inferior izquierdo del cuadro de ajustes **Nivel de vista**, hacer clic en el botón **Activado** (para activar la visualización de los grupos seleccionados) o en el botón **Desactivado** (para desactivar los grupos seleccionados).

❑ Comprobación del uso de niveles.

En ocasiones puede resultar de gran utilidad saber qué niveles tienen elementos colocados en los mismos, y cuántos. Para ello:

1. Del submenú **Nivel** del menú **Ajustes**, elegir **Uso**. Se abre el cuadro de ajustes **Uso de nivel**. El mapa de niveles muestra el uso de los niveles por su número. El cuadro muestra el uso de niveles por nombre y número, así como el número de elementos colocado en cada nivel.

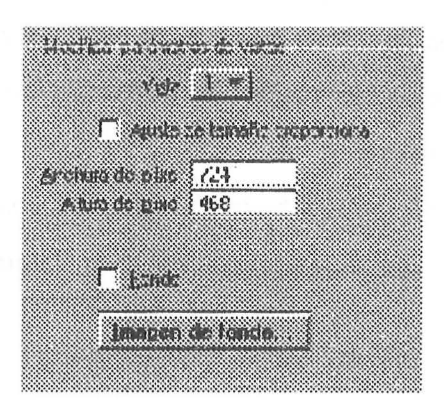


2. Para terminar, hay que hacer clic en el botón OK.

❑ **Selección y control de la visualización de una imagen de fondo.**

Se puede seleccionar una imagen en cualquiera de los formatos de imagen admitidos por el Programa (JPEG, TIF, BMP, etc.) y controlar si se quiere ver tal imagen como fondo de cada ventana de vista. Para ello:

1. En el menú **Ajustes,** elegir **Archivo de dibujo**. Se abre el cuadro Ajustes del archivo de dibujo.



2. En el cuadro **Categoría**, seleccionar **Vistas**. Se visualizan el botón **Imagen de fondo** y otros controles en la parte principal del cuadro de ajustes.

3. Hacer clic en el botón **Imagen de fondo**. Se abre el cuadro de diálogo **Visualizar archivo de imagen**.

4. Seleccionar el archivo de imagen deseado y hacer clic en el botón OK. Aparecerá el cuadro de diálogo **Visualizar archivo de imagen**, y la marca de entrada vuelve al cuadro **Ajustes del archivo de dibujo**.

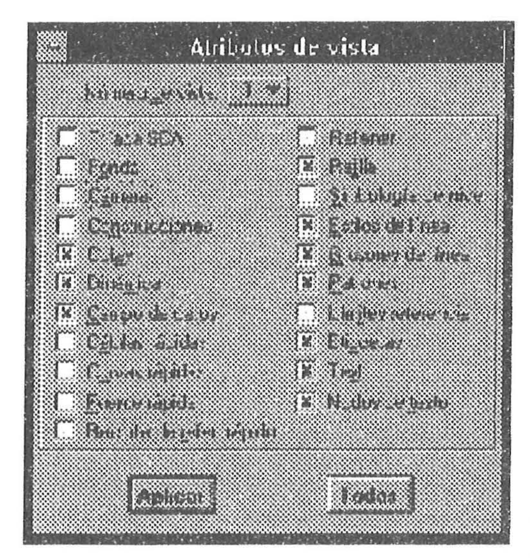
5. Para cada ventana de vista en la que se vaya a conmutar la visualización de la imagen seleccionada, hay que elegir el número de la ventana en la opción “Vista” y hacer clic en la casilla de activación **Fondo**.

6. Hacer clic en el botón OK.

7. Actualizar las vistas para aplicar los cambios.

❑ Otros atributos de vista.

Los atributos de vista que no son la visualización de nivel, se definen en el cuadro de ajustes **Atributos de vista**. Algunos determinan si se visualizarán las partes de un dibujo y las ayudas de dibujo. Otros determinan el modo en que se visualiza el dibujo.



Para activar o desactivar los demás atributos de vista:

1. En el menú **Ajustes**, elegir **Atributos de vista** (o pulsar <Ctrl-B>). Se abre el cuadro de ajustes **Atributos de vista**.
2. En la opción "Número de vista", elegir el número de la vista cuyos atributos desea cambiar.
3. Activar o desactivar los atributos de vista deseados haciendo clic en las casillas situadas a la izquierda de los elementos correspondientes.
4. Pulsar sobre el botón **Aplicar**. Y para aplicar los mismos atributos a todas las vistas, pulsar sobre el botón **Todo**.

CUADERNO

18.01

CATÁLOGO Y PEDIDOS EN
http://www.aq.upm.es/ijh/apuntes.html